



GRAHA ILMU



Makanan Fungsional

Sri Winarti



GRAHA ILMU

Makanan Fungsional

Sri Winarti

MAKANAN FUNGSIONAL

Oleh : Sri Winarti

Edisi Pertama

Cetakan Pertama, 2010

Hak Cipta © 2010 pada penulis,

Hak Cipta dilindungi undang-undang. Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apa pun, secara elektronik maupun mekanis, termasuk memfotokopi, merekam, atau dengan teknik perekaman lainnya, tanpa izin tertulis dari penerbit.



GRAHA ILMU

Ruko Jambusari No. 7A

Yogyakarta 55283

Telp. : 0274-889836; 0274-889398

Fax. : 0274-889057

E-mail : info@grahailmu.co.id

Winarti, Sri

MAKANAN FUNGSIONAL/Sri Winarti

-Edisi Pertama - Yogyakarta; Graha Ilmu, 2010

viii + 276 hlm. 1 Jil. : 23 cm.

ISBN: 978-979-756-645-6

1. Kesehatan

I. Judul

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa kami panjatkan atas terselesainya buku ini. Penulisan buku ini adalah untuk menyebarluaskan pengetahuan tentang makanan fungsional yang meliputi: Pengertian Makanan Fungsional, Kriteria Makanan Fungsional, Formulasi dan Pembuatan Makanan Fungsional, Distribusi dan Regulasi Makanan Fungsional, dan Prospek Pengembangan Makanan Fungsional.

Fungsi utama makanan fungsional adalah untuk mencegah terbentuknya radikal bebas yang dinilai sebagai pemicu utama terjadinya berbagai penyakit degeneratif. Oleh karena itu dalam buku ini juga dijelaskan tentang Pengertian dan Pembentukan Radikal Bebas, Hubungan antara Radikal Bebas dan Kanker, Radikal Bebas dan Proses Penuaan, Radikal Bebas dan Penyakit Parkinson (Alzheimer), Radikal Bebas dan Diabetes Melitus dan Pencegahan Penyakit Degeneratif.

Sifat fungsional dari makanan fungsional disebabkan karena di dalam pangan fungsional terdapat komponen bioaktif, yang berperan terhadap kesehatan tubuh. Beberapa komponen bioaktif dalam makanan fungsional yang dijelaskan dalam buku ini lain Serat Pangan (*Dietary Fiber*); Probiotik, Prebiotik dan Synbiotik; Antioksidan Alami

(Vitamin C, Vitamin E, karotenoid dan flavonoid, serta EGCG = *Epigallo Catechin Gallat*); Asam Lemak Omega-3, Omega-6 dan Omega-9; serta Senyawa Fitokimia.

Buku ini merupakan salah satu buku acuan (*Refference*) mempelajari mengenai "Makanan Fungsional".

Ucapan terimakasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penulisan buku ini. Semoga buku ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Kritik dan saran demi kesempurnaan dari buku ini.

Surabaya, April 2010

Penulis,

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
BAB I PANGAN/MAKANAN FUNGSIONAL.....	1
1.1 Pengertian Pangan/makanan Fungsional.....	2
1.2 Kriteria Pangan Fungsional.....	5
1.3 Formulasi dan Pembuatan Makanan Fungsional	5
1.4 Distribusi dan Regulasi Makanan Fungsional.....	7
1.5 Prospek Pengembangan Makanan Fungsional	9
Rangkuman	11
Soal Latihan.....	12
BAB II RADIKAL BEBAS DAN PENYAKIT DEGENERATIF.....	15
2.1 Pengertian Dan Pembentukan Radikal Bebas	16
2.2 Radikal Bebas Dan Kanker	19
2.3 Radikal Bebas dan Proses Penuaan.....	22
2.4 Radikal Bebas dan Penyakit Parkinson (Alzaimer)	24
2.5 Radikal Bebas dan Diabetes Melitus.....	24
2.6 Pencegahan Penyakit Degeneratif	25
Rekomendasi.....	28
Rangkuman	28
Soal Latihan.....	30

BAB III KOMPONEN BIOAKTIF PADA MAKANAN FUNGSIONAL ...	31
3.1 Serat Pangan/Dietary Fiber	34
3.2 Probiotik, Prebiotik dan Synbiotik	61
3.3 Antioksidan.....	70
3.4 Asam Lemak Omega-3 (ω -3), Omega-6 dan Omega-9 ..	88
3.5 Senyawa Fitokimia	108
Rangkuman	114
Soal Latihan.....	117
BAB IV JENIS-JENIS BAHAN PANGAN FUNGSIONAL.....	119
4.1 Ubi Jalar.....	120
4.2 Kedelai.....	137
4.3 Rosella.....	165
4.4 Jamur	176
4.5 Kelor.....	191
4.6 Teh	200
4.7 Ikan.....	219
4.8 Bengkuang.....	226
4.9 Sayur-sayuran.....	230
4.10 Buah-buahan.....	240
Rangkuman	256
Soal Latihan.....	258
DAFTAR PUSTAKA	259
GLOSARIUM	265
TENTANG PENULIS.....	275

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, J., S.Perryman, L.Young and S.Prior, 2009. *Dietary Fiber*. www.colorado.com, Colorado State University., 22 Maret 2009.
- Anderson, JW, Johnstone, BM, Cook-Newell, ME, 1995. *Meta-analysis of the effects of soy protein intake on serum lipids*. *N Engl J Med*. 1995; 333: 276-282.
- Andrew, E., 2000. *Amyotrophic Lateral Sclerosis (ALS): The Diagnosis and Treatment of This Debilitating Disease*. *Geriatrics and Aging*, Volume 3, Number 9, Hal.26-27. www.ALS.com, 21 Nopember 2009.
- Anonim, 2008. *Asam Lemak Omega-3 Untuk Kecerdasan*. www.wordpress.com, 4 Juni 2009.
- Anonim, 2008. *Beberapa Manfaat Teh*. www.onlineisyours.co.id. 11 Desember 2008.
- Anonim, 2008. *Segudang Manfaat Teh*. www.okezone.com. 2 Mei 2008.
- Anonim, 2009. *Mengenal dan Menangkal radikal Bebas*. *Tabloid P'Mails*, Edisi 180, 22-28 Maret 2009. www.nilna.file.wordpress.com, 13 Oktober 2009.

- Anonim, 2009. *Omega-3 Fatty Acids May Benefit Cancer Patients Undergoing Major Operations*. [www. Trinity College Dublin.com](http://www.Trinity College Dublin.com), 2 Oktober 2009.
- Anonim, 2009. *Bahaya Radikal Bebas Dalam Tubuh*. www.wordpress.com, 14 April 2009.
- Anonim, 2009. *Global Market Review of Fucntional Foods Forecasts to 2010*. www.Market Research.com, 11 April 2009.
- Anonim, 2009. *Asam Lemak Omega-3 dapat mengurangi risiko kanker prostat*. www.infosehat.com, 8 Juli 2009.
- Anonim, 2009. *Asam Lemak Omega-3 Sumber dan Manfaatnya*. www.sobatsehat.com, 28 Juni 2009.
- Anonim, 2009. *Dietary Fiber*. www.wikimedia,the free encyclomedia.htm, 23 April 2009.
- Anonim, 2009. *Inulin*. www.wikimedia,the free encyclomedia.htm, 3 Maret 2009.
- Anthony, MS, Clarkson, TB, et al.,1996. *Soybean isoflavones improve cardiovascular risk factors without affecting the reproductive system of peripubertal rhesus monkeys*. *J.Nutr*: 1996; 126: 43-50
- Astuti, M. 2001. *Makanan Fungsional dan Dampaknya Bagi Kesehatan: Potensi Antioksidan Pada Teh*. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Craig WJ. 1999. *"Health-Promoting Properties of Common Herbs"*. *Am. J. Clin. Nutr.* , 70 (suppl): 491s-9s.
- Daris, A.,2009. *Fitokimia Mencegah Penyakit Degeneratif*. www.ISFI.com, 2 Juni 2009. PT. ISFI Penerbitan.
- Dullo AG, Duret C, et al . 1999. *"Efficacy of a Green Tea Extract in Catechin Polyphenols and Caffeine in Increasing 24-h Energy Expenditure and Fat Oxidation in Humans"*. *Am. J. Clin. Nutr.* ; 70: 1040-5.

- Fardiaz, D., 1996. *Formulasi Makanan dan Minuman Fungsional*. Makalah Kursus Singkat MAKANAN FUNGSIONAL. Kerjasama PATPI, PAU Pangan dan Gizi, UGM, Pau Pangan dan Gizi IPB, BBIHP Deperindag, Kantor Menteri Negara Urusan Pangan. Yogyakarta.
- Gibson, G.R., Beatty, E.R., Wang X., Cummings J.H., 1995. *Selective stimulation of Bifidobacteria in human colon by oligofructosa and inulin*. Gastroenterology; 108:975-982. www.elsevier.com; 11 Maret 2009.
- Hamdun, F. Dan Jonosewojo, A., 2001. *Radikal Bebas Kesehatan dan Penyakit*. Makalah Seminar pada 23 Agustus 2001. SMF Ilmu Penyakit Dalam, RSUD Dr. Soetomo, Surabaya.
- Harland, B.F. and D. Oberleas. 2001. *Effects of Dietary Fiber and Phytat on the Homeostasis and Bioavailability of Minerals*. CRC Handbook of Dietary Fiber in Human Nutrition. CRC Press.
- Hariyatmi, 2004. *Kemampuan Vitamin E Sebagai Antioksidan Pada Usia Lanjut*. Jurnal MIPA, Vol 14, No.1; 52-60. Jurusan Pendidikan Biologi, FKIP, UMS.
- Hastine, 2008. *Khasiat Asam Lemak Omega*. www.wordpress.com, 23 September 2009.
- Hegarty VM, Helen WM, Kay-Tee K. 2000. *"Tea Drinking and Bone Mineral Density in Older Women"*. Am. J. Clin. Nutr. ; 71:1003-7.
- Joseph, G., 2004. *Manfaat Serat Makanan Bagi Kesehatan Kita*. [Http//rudycr.tripod.com](http://rudycr.tripod.com)
- Koswara, S., 2006. *Konsumsi Lemak Yang Ideal Bagi Kesehatan*. www.ebookpangan.com, 2 Mei 2009.
- Muchtadi, T.R., 2000. *Asam Lemak Omega-9 dan Manfaatnya Bagi Kesehatan*. www.infosehat.com, 14 Mei 2009.

- NFA, 2009. *Kandungan Teh Hijau Mencegah Virus HIV*. www.kalbe.co.id. 19 Januari 2009.
- Niwa, Y., 2007. 90% Penyakit Degeneratif disebabkan oleh Radikal Bebas. www.shvoog.com, 2 Mei 2009.
- Pambudi, J., 2006. *Potensi Teh Sebagai Sumber Zat Gizi dan Peranannya dalam Kesehatan*. www.lembaga_riset_perkebunan_Indonesia.com. 12 Maret 2009.
- Pernille Tveden-Nyborg, Louise Kruse Johansen, Zindy Raida, Charlotte Krogh Villumsen, Jytte Overgaard Larsen and Jens Lykkesfeldt. 2009. *Vitamin C deficiency in early postnatal life impairs spatial memory and reduces the number of hippocampal neurons in guinea pigs*. *Am J Clin Nutr* (July 29, 2009). doi:10.3945/ajcn.2009.27954
- Purwatiwidiastuti, 2009. *Kenalan dengan Polifenol*. www.wordpress.com, 23 April 2009.
- Rada, V., J.Nevoral, I.Trojanova, E.Tomankova, M.Smehilova dan J. Killer. *Growth of infant faecal bifidibacteria and clostridia on prebiotic oligosaccharides in in vitro condition*. *Aerobe* 14(2009),205-208. www.elsevier.com; 17 Maret 2009.
- Roberfroid, M.B., 2005. *Introducing inulin-type fructans*. *British Journal of Nutrition*, 93, Suppl.1, S13-S25
- Rohdiana, D dan Tatan W., 2004. *Aktivitas Antioksidan Beberapa Klon Teh Unggulan*. Prosiding Seminar Nasional Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia (PATPI), 17-18 Desember 2004.
- Wang, Y., 2009. *Prebiotics: Present and future in food science and technology*. *Rewiew. Food Research International*, 42(2009)8-12. www.elsevier.com; 17 Maret 2009.
- Wijaya, C. H., 1996. *Makanan Fungsional. Komponen Aktif dalam Bahan Pangan*. Makalah Kursus Singkat MAKANAN FUNGSIONAL. Kerjasama PATPI, PAU Pangan dan Gizi, UGM,

Pau Pangan dan Gizi IPB, BBIHP Deperindag, Kantor Menteri Negara Urusan Pangan. Yogyakarta.

Winarti, S., 2005. *Radikal Bebas dalam Tubuh Bagaikan Bajak Laut*. Majalah Api Pembangunan. No.22 Th.XIII: Juli-Desember 2005.

Winarti, S. (2006), *Pemanfaatan Buah Rosela (Hibiscus sabdariffa) dan Buah Palem Sebagai Pewarna Alami untuk Pembuatan VCO (Virgin Coconut Oil) Merah*". Jurnal Ilmu Pertanian. MAPETA, UPN "Veteran" JATIM. Vol. 9; no. 1. Desember 2006.

Winarti, S., 2006. *Teh, Temukan Khasiatnya*. Majalah Api Pembangunan. No.24 Th.XX: Januari-Juni 2006.

Winarti, S., 2006. *"Minuman Kesehatan"*. PT Trubus Agrisarana, Jakarta, dengan ISBN 979-3842-34-2.

Winarti, S., 2007. *Rosela (The New Comer in Functional Food)*. Majalah Api Pembangunan. No.26 Th.XXI: Juli-Desember 2007.

Winarti, S., 2008. *Pola Konsumsi Pangan dan Pencegahan Penyakit Degeneratif*. Majalah Api Pembangunan. No.27 Th.XXII: Januari-Juni 2008.

Winarti, S., 2008. *Prospek Produk Pangan Probiotik, Prebiotik dan Synbiotik*. Majalah Api Pembangunan. No.28 Th.XXII: Juli-Desember 2008.

Winarti, S. (2008), *Pemanfaatan Buah Mengkudu (Morinda Citrifolia) dan Kelopak Bunga Rosela (Hibiscus sabdariffa Linn) untuk Pembuatan Fruit Leather*" Jurnal Agrotech, UGM, Vol. 28, No. 01, Tahun 2008.

Winarti, S., Ulya S. dan Dhini A. (2008). *"Ekstraksi dan Stabilitas Warna Ubi Jalar Ungu (Ipomoea Batatas L.) Sebagai Pewarna Alami"*. Jurnal TEKNIK KIMIA Vol.3.No. 1. September 2008. Jurusan Teknik Kimia, FTI, UPN "Veteran" Jatim. ISSN 1978-0419.

Winarti, S.,2009. *Jamur Tiram Makanan Para Dewa*. Majalah Api Pembangunan. No.31 Th.XXIV: Januari-Juni 2009.ISSN : 0854-3755

Zahra, U., 2009. *Asam Lemak Omega-3 Jaga Fungsi Mata*. www.wordpress.com, 22 Maret 2009.

-oo0oo-



Makanan Fungsional

Fungsi utama makanan fungsional adalah untuk mencegah terbentuknya radikal bebas yang dinilai sebagai pemicu utama terjadinya berbagai penyakit degeneratif. Oleh karena itu dalam buku ini juga dijelaskan tentang Pengertian dan Pembentukan Radikal Bebas, Hubungan antara Radikal Bebas dan Kanker, Radikal Bebas dan Proses Penuaan, Radikal Bebas dan Penyakit Parkinson (Alzheimer), Radikal Bebas dan Diabetes Melitus dan Pencegahan Penyakit Degeneratif. Sifat fungsional dari makanan fungsional disebabkan karena di dalam pangan fungsional terdapat komponen bioaktif, yang berperan terhadap kesehatan tubuh.

Beberapa komponen bioaktif dalam makanan fungsional yang dijelaskan dalam buku ini lain Serat Pangan (*Dietary Fiber*); Probiotik, Prebiotik dan Synbiotik; Antioksidan Alami (Vitamin C, Vitamin E, karotenoid dan flavonoid, serta EGCG=Epigallo Catechin Gallat); Asam Lemak Omega-3, Omega-6 dan Omega-9; serta Senyawa Fitokimia.



Sri Winarti, Ir., M.P. Tahun 1988 lulus dari Fakultas Teknologi Pertanian, Jurusan Pengolahan Hasil Pertanian, Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. Tahun 1997 lulus dari Fakultas Pasca Sarjana, Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. Sekarang bekerja sebagai dosen di Jurusan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur sejak tahun 1998.

www.grahailmu.co.id

KESEHATAN

ISBN 978-979-756-645-6



9 789797 566456



GRAHA ILMU